

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра математики и методики ее преподавания

**Межпредметные познавательные задачи в обучении студентов – будущих
учителей математики**

АВТОРЕФЕРАТ МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 3 курса 321 группы
направления 44.04.01 – Педагогическое образование
механико-математического факультета

Королевой Анастасии Сергеевны

Научный руководитель
старший преподаватель

подпись, дата

С. В. Лебедева

Зав. кафедрой
к. п. н., доцент

подпись, дата

И. К. Кондаурова

Саратов 2019

Введение. Важным средством профессионально-методической подготовки будущего учителя являются межпредметные познавательные задачи, включаемые в образовательный процесс с целью формирования и развития интереса будущего учителя к профессиональной (педагогической) деятельности. Недостаточная степень научного обобщения и практической разработанности теории межпредметных познавательных задач определили проблему, цель и задачи научного поиска.

Цель – обоснование дидактических и методических возможностей межпредметных познавательных задач, способствующих формированию и развитию интереса будущего учителя к профессиональной (педагогической) деятельности.

Задачи исследования: (1) Уточнить понятие «межпредметная познавательная задача», разработать классификации межпредметных познавательных задач по различным основаниям в контексте будущей профессиональной деятельности обучаемых; выявить возможности межпредметных познавательных задач в формировании и развитии интереса будущего учителя к профессиональной (педагогической) деятельности. (2) Разработать систему межпредметных познавательных задач по одной из дисциплин учебного плана по направлению 44.03.01 и профилю «Математическое образование». (3) Экспериментально проверить сформулированные в ходе исследования частные проблемы.

Объект исследования: межпредметные познавательные задачи. Предмет исследования: дидактические и методические возможности межпредметных познавательных задач, способствующих формированию и развитию интереса будущего учителя к профессиональной (педагогической) деятельности.

Методы исследования: обзорно-аналитическое исследование, теоретической обобщение, экспериментальные методы и статистическая обработка результатов.

Научная новизна: уточнение понятия «межпредметная познавательная задача». Практическая значимость: разработана общая модель системы

межпредметных познавательных задач, способствующих формированию и развитию интереса будущего учителя к профессиональной (педагогической) деятельности, по одной из дисциплин учебного плана направления 44.03.01 (профиль «Математическое образование»); эта система может быть использована при совершенствовании учебно-воспитательного процесса в вузе с целью повышения качества обучения и подготовки учителя математики с соответствии с требованиями Профессионального стандарта педагога.

Работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованных источников и 6 приложений. Общий объем работы составляет 100 страниц, из них 77 страниц – основной текст, 9 страниц – список использованных источников из 46 наименований, 15 страниц – приложения.

Основное содержание работы. В первой главе «Межпредметная познавательная задача как средство развития профессионального интереса» уточняется понятие межпредметной познавательной задачи, проводится классификация межпредметных познавательных задач по различным основаниям, подробно рассматриваются репродуктивные, исследовательские, информационно-рецептурные и проблемные методические задачи.

Рассматривая учебную деятельность, большая часть исследователей опирается на теорию учебных задач Г. А. Балла, согласно которой, по отношению к новым знаниям решающего, задачи делятся на репродуктивные и познавательные (решаемые с доступом к внешней информации и без таковой); по отношению к результату – на учебные, критериальные и учебно-критериальные.

Профессионально ориентированное обучение (в том числе математике) базируется на принципе моделирования профессиональной деятельности в учебном процессе, который требует выявления типовых профессиональных задач и их трансформации их в учебно-производственные задачи.

Учебно-производственные задачи можно рассматривать как критериальные задачи будущих специалистов (в том числе, учителей математики). К учебно-производственным задачам будущего учителя

математики следует отнести учебные педагогические и учебные методические задачи. Последние являются межпредметными познавательными задачами: информационно-рецептурными или проблемными.

Учебные задачи – репродуктивные и познавательные – будем рассматривать в контексте предметной (математической) подготовки будущего учителя математики, причём к учебным репродуктивным задачам отнесём репродуктивные межпредметные, а к учебным познавательным задачам – исследовательские межпредметные.

Учебно-критериальные задачи в работе специально не рассматриваются.

Под межпредметными познавательными задачами в содержании предметно-методической подготовки будущего учителя математики будем понимать:

репродуктивные задачи на построение смысловых ассоциаций между изученным материалом дисциплин психолого-педагогико-методического цикла и изучаемым в дисциплине предметной подготовки;

исследовательские задачи – новые творческие учебные познавательные задачи, возникающие при изучении программного (математического) материала, и решаемые в процессе творческого сотрудничества преподавателя и студента;

информационно-рецептурные методические задачи – задачи, использующие пройденный материал или материал смежной дисциплины как фундамент для решения некоторой познавательной учебной методической задачи;

проблемные методические задачи – задачи, структурно определённые следующими элементами: содержание (требующее самостоятельного мыслительного действия студентов, анализа собственной (социальной, образовательной) практики), новый способ действия (неизвестный ранее или не применявшийся в подобной ситуации), новая цель, направляющая на познание скрытых связей и отношений задания, для выполнения которых необходимо синтезировать новое знание.

Репродуктивные и исследовательские межпредметные познавательные задачи отнесём к содержанию дисциплин предметной (математической подготовки), а информационно-рецептурные и проблемные методические межпредметные задачи – к содержанию дисциплин методической подготовки будущего учителя математики. Дисциплины предметно-методической подготовки (элементарная математика, частная методика обучения математики, методика углубленного изучения математики) могут и должны включать все перечисленные виды межпредметных познавательных задач.

Обзор и примеры межпредметных познавательных задач, характерных, в первую очередь, для подготовки будущих учителей математики в Саратовском государственном университете (СГУ), позволяют сформулировать следующие выводы.

1. Чёткая граница между выделенными нами классами межпредметных познавательных задач в практике подготовки будущих учителей математики отсутствует; часто одно учебное содержание может играть роль информационной составляющей при изучении математических дисциплин и познавательной составляющей – при изучении методических дисциплин, и наоборот. Наиболее размыта эта граница в случае освоения студентами курсов элементарной математики и методики обучения математики под руководством одного преподавателя.

2. С учётом предыдущего, межпредметную познавательную задачу можно рассматривать как междисциплинарную ситуацию, заданную в контексте профессиональной деятельности; разрешение ситуации – как принятую и осознанную студентами цель учебной деятельности с одной стороны и процесс формирования универсальных познавательных процедур (познавательной компетентности), основанных на привлечении научных знаний, с другой стороны.

3. При грамотно построенной системе межпредметных познавательных задач происходит постоянное движение учебной информации и развитие способов ее восприятия будущими бакалаврами, а значит, обновление и

преобразование учебной деятельности, которая всё больше приобретает черты деятельности профессиональной педагогической.

4. С учётом вышесказанного, решение межпредметных познавательных задач способствует переводу полученной информации в личностное знание, формированию разнообразных умений и мотивированному становлению профессиональной компетентности.

5. Система межпредметных познавательных задач придаёт процессу обучения коммуникативный характер, выраженный в информационных и личностных взаимодействиях педагога и обучающихся. Это, в свою очередь, ориентирует студентов на профессиональное образование, побуждающее и регулирующее учебную деятельность, а, следовательно, формирующее мотивированную профессиональную образовательную активность студентов, приобретение ими личностной и квалификационной готовности к предстоящему профессиональному труду (в том числе, познание трудовых функций и формирование культуры профессионального труда).

Во второй главе «Система межпредметных познавательных задач по модулю «Геометрия» дисциплины «Частная методика обучения математике» учебного плана подготовки бакалавров педагогического образования профиля «Математическое образование» формулируются требования к системе задач дисциплин предметно-методической подготовки; с учётом этих требований моделируется система межпредметные познавательные задачи модуля «Геометрия» дисциплины «Частная методика обучения математике», включающая:

подсистему-I репродуктивных диагностических задач, позволяющих выявить уровень теоретических и операциональных методических знаний;

подсистему-II информационно-рецептурных задач частной методики, состоящая из задач ЕГЭ;

подсистему-III информационно-рецептурных и исследовательских задач частной методики; куда мы включим задачи на поиск ошибок в математических рассуждениях, на визуализацию математического материала, на разработку

задачных конструкций к различным этапам изучения геометрического материала и педагогические ситуации (кейсы) по частной методике обучения геометрии;

подсистему-IV педагогических задач первого и второго уровней с целью совершенствования профессиональной компетенции ПК-1;

подсистему-V задач для внеаудиторной самостоятельной работы студентов, состоящую из:

– исследовательских задач на разработку задачных конструкций к темам и разделам школьного курса геометрии и задач на популяризацию математических знаний;

– информационно-рецептурных историко-педагогических математических задач, геометрические задачи олимпиадной математики;

– проблемных методических задач третьего уровня (прогностические задачи на моделирование педагогических ситуаций/задач и задачи на проектирование урока, занятия кружка, внеурочного математического мероприятия);

подсистему-VI критериальных задач, включающую: репродуктивные задачи по общей методике, исследовательские задачи по частной методике и проблемную методическую задачу третьего уровня на прогнозирование.

Основные требования к системе межпредметных познавательных задач, включаемых в структуру и содержание дисциплин предметно-методической подготовки будущих учителей:

1. Направленность на формирование личной заинтересованности студентов в приобретении теоретических знаний и профессиональных умений. Система задач должна предоставить студентам возможность: приобрести знания о способах профессиональных действий учителя математики и сформировать умения по выполнению этих действий, овладеть операционной стороной педагогической деятельности, ее структурой, оценить результативность профессиональных действий.

2. Организация дидактических условий, побуждающих студентов к активному усвоению теоретических и операциональных знаний,

способствующих интеграции познавательных и социальных мотивов, формированию личностных целей профессиональной подготовки. Система задач должна предоставить студентам возможность переноса теоретических знаний предметного [математического и методического] содержания образования в область знания практических действий [педагогическая практика] и трансформация этих знаний в сфере их применения [профессиональная деятельность].

3. Упорядоченное многообразие дидактических приемов и методов обучения, способствующих развитию профессиональной направленности студентов. Система задач должна порождать разнообразные формы аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы.

4. Вариативность и системность методического построения системы межпредметных познавательных задач, использование в числе прочих логических приемов обобщения, конкретизации, классификации, сравнение, аналогии, определения, объяснения, доказательства и т. д.

Разработанная система межпредметных познавательных задач, их включение в структуру и содержание модуля «Геометрия» дисциплины «Частная методика обучения математике» позволили организовать освоение студентами выпускного курса (461 группа механико-математического факультета СГУ, 2019/20 уч.год) содержание указанного модуля, а нам получить ответы на следующие вопросы: (1) какие межпредметные познавательные задачи выбирают для решения будущие выпускники-бакалавры педагогического образования, профиль – математическое образование; (2) как зависит выбор и успешность в решении межпредметных познавательных задач от индивидуальных особенностей будущих учителей математики; (3) позволяет ли включение межпредметных познавательных задач в процесс подготовки учителей математики развивать интерес к педагогической деятельности и другие профессионально значимые качества (зафиксированные в Профессиональном стандарте педагога)?

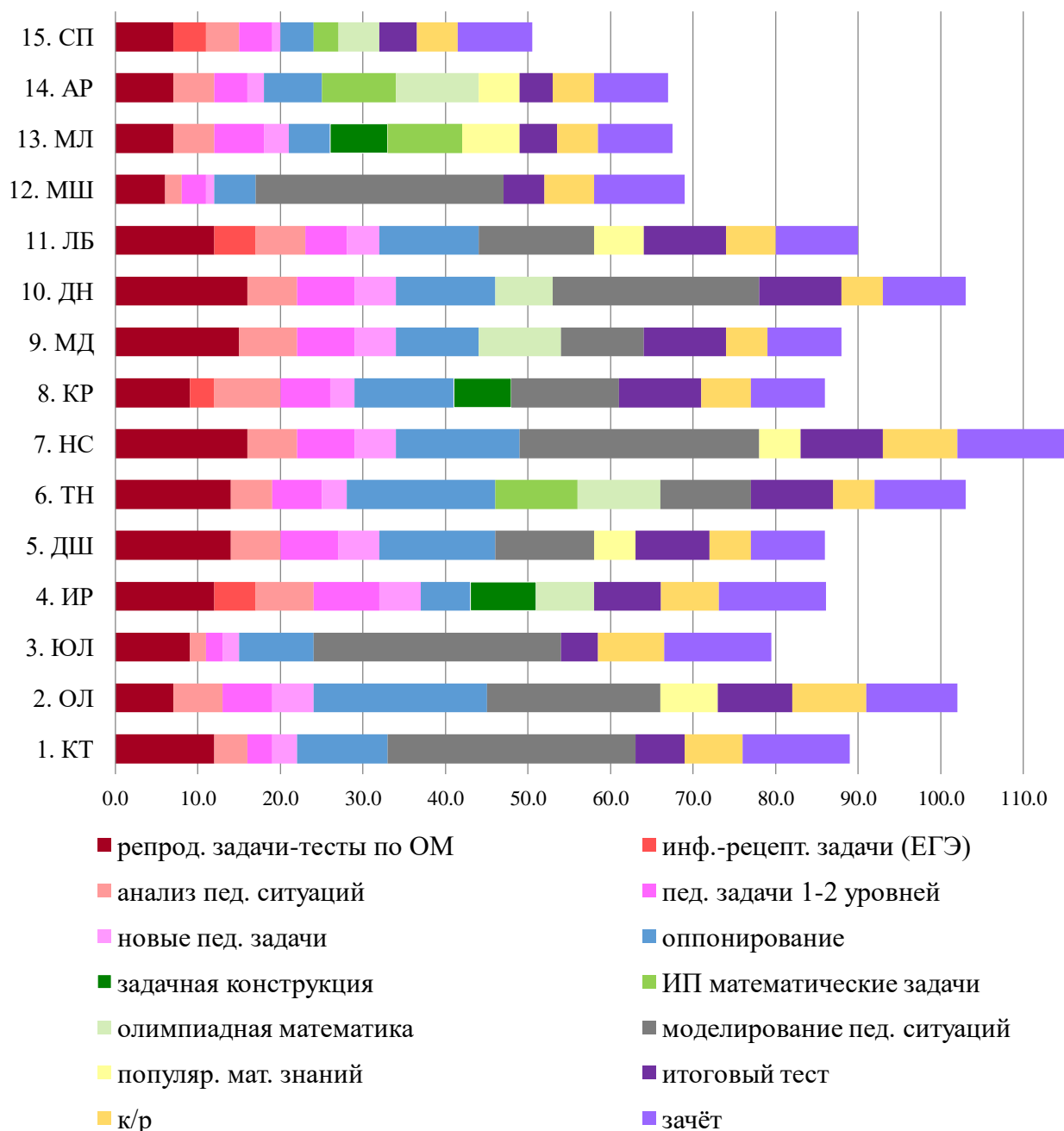


Рисунок 1

Будущие выпускники-бакалавры педагогического образования, профиль – математическое образование в большинстве случаев выбирают для решения в первую очередь те межпредметные познавательные задачи, в успешном решении которых не сомневаются, те есть относительно лёгкие, знакомые, те, в решении которых есть некоторый опыт (рисунок 1). К таким задачам относятся, прежде всего исследовательские задачи-кейсы на анализ ситуации и выбор решения. Студенты предпочитают выполнять задания аудиторной работы в полном

объёме, задания внеаудиторной работы – в необходимом для получения нужного балла за промежуточную аттестацию.

Выбор задачи студентом напрямую связан с посильностью решения. Поэтому преподавателем предъявляется ряд требований: (1) у каждого студента должен быть свой набор задач по каждой теме; (2) в этот набор должны входить задачи разных типов; (3) решив задачу, нужно на её основе составить другую задачу-следствие.

На основании диагностического теста и анализа самостоятельных работ мы выяснили, что успешность в решении межпредметных познавательных задач напрямую зависит от индивидуальных особенностей будущих учителей математики. Чем выше уровень развития познавательных способностей, тем успешнее студенты справляются с решением репродуктивных межпредметных познавательных задач. Успешность в решении исследовательских межпредметных познавательных задач зависит от уровня развития математических способностей и степени самостоятельности студента. На успешность в решении информационно-рецептурных межпредметных познавательных задач в большей степени оказывает влияние уровень мотивации к учению и исследовательской/научной деятельности. Успешность в решении проблемных методических задач определяется, прежде всего высокой профессиональной направленностью и мотивацией к академической успешности.

На основании анализа результатов экспериментального исследования можно заключить, что включение межпредметных познавательных задач в процесс подготовки учителей математики позволяет развивать интерес к педагогической деятельности и другие профессионально значимые качества прежде всего у студентов с невысоким уровнем развития математических способностей.

Заключение. В процессе исследования в соответствии с целью и задачами получены следующие основные выводы и результаты:

1. Уточнено понятие «межпредметная познавательная задача», проведена её классификация, выявлены возможности межпредметных познавательных задач в формировании и развитии интереса будущего учителя к профессиональной (педагогической) деятельности. Мы рассматриваем межпредметную познавательную задачу как междисциплинарную ситуацию, заданную в контексте профессиональной деятельности; решение задачи – как принятую и осознанную студентами цель учебной деятельности с одной стороны и процесс формирования универсальных познавательных процедур (познавательной компетентности), основанных на привлечении научных знаний, с другой стороны.

2. На основании сформулированных требований к системе межпредметных познавательных задач, включаемых в структуру и содержание дисциплин предметно-методической подготовки будущих учителей математики, разработана система задач по модулю «Геометрия» дисциплины «Частная методика обучения математике» (7 семестр).

3. Опытно-экспериментальная работа показала, что: (а) будущие выпускники-бакалавры педагогического образования, профиль – математическое образование в большинстве случаев выбирают для решения в первую очередь те межпредметные познавательные задачи, в успешном решении которых не сомневаются, это исследовательские задачи-кейсы на анализ ситуации и выбор решения; (б) выбор задачи студентом напрямую связан с посильностью решения; (в) включение межпредметных познавательных задач в процесс подготовки учителей математики позволяет развивать интерес к педагогической деятельности и другие профессионально значимые качества, прежде всего, у студентов с невысоким уровнем развития математических способностей.